



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

# FLORE

## Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

### **Effetto sulla produzione di patata di varietà e gestione azotata**

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

*Original Citation:*

Effetto sulla produzione di patata di varietà e gestione azotata / V. VECCHIO; B. SCAZZIOTA; E. PALCHETTI; G. DE MARCO; V. GRANIERI. - In: L'INFORMATORE AGRARIO. - ISSN 0020-0689. - STAMPA. - L'informatore agrario n. 23:(2003), pp. 55-58.

*Availability:*

This version is available at: 2158/595840 since:

*Terms of use:*

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

*Publisher copyright claim:*

(Article begins on next page)

PRODUZIONE PRECOCE IN CALABRIA

# Effetto sulla produzione di patata di varietà e gestione azotata

**Un basso livello di fertilizzazione azotata migliora il contenuto in sostanza secca dei tuberi. È stata ulteriormente verificata la praticabilità della coltura precoce nel periodo medio tardivo nelle aree del Sud**

V. Vecchio, B. Scazziotà, E. Palchetti, G. De Marco, V. Granieri

L'Italia, grazie alla sua posizione geografica, presenta condizioni ambientali molto diversificate in grado di consentire differenti tipologie di coltivazione di patata (comune, primaticcia e bisestile). In particolare le tipologie così dette extrastagionali rappresentano un settore importante del comparto pataticolo italiano e dell'area del Mediterraneo; circa il 40% delle produzioni precoci italiane vengono esportate andando a coprire il mercato del fresco proprio quando altri Paesi a latitudini più a Nord ne sono sprovvisti.

In accordo con Piazza (2002), i produttori italiani dovrebbero sfruttare meglio queste opportunità valorizzando le produzioni di aree più vocate e garantendo un prodotto di qualità.

Oggi infatti per garantire il consumatore si pone sempre più l'accento sulla qualità dell'itinerario tecnico di produzione, così da identificare strategie di coltivazione meno spinte, che esaltino

il valore alimentare del prodotto e riducano l'impatto ambientale delle pratiche colturali.

Le conclusioni della presidenza del Consiglio europeo di Göteborg (2003) indicano: «Tra i suoi obiettivi, la pac (e i suoi sviluppi futuri) dovrebbe includere il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile mediante una sempre più incisiva promozione dei prodotti sicuri e di alta qualità, dei metodi di produzione sostenibili per l'ambiente, inclusa l'agricoltura biologica, delle materie prime rinnovabili e della salvaguardia della biodiversità».

La riduzione della distribuzione azotata rientra in questa strategia, tutela la qualità dell'ambiente in termini di minori perdite per lisciviazione e migliora l'efficienza della coltura nei riguardi dell'elemento fertilizzante (Vecchio *et al.*, 2002).

Tuttavia, anche se ormai da alcuni anni gli agricoltori sono impegnati nell'attuazione di pratiche gestionali a

ridotti input energetici per effetto di misure agroambientali comunitarie, ancora oggi troppi sono i casi di eccessivi apporti di azoto, soprattutto nelle colture extrastagionali di patata. Da alcuni lavori condotti in Sicilia (Mauromicale e Ierna, 1999) emerge che in coltura primaticcia la dose ottimale di azoto è di circa 150 kg/ha, mentre in Puglia e nel litorale toscano 120 kg/ha di azoto (50 kg come dotazione del terreno più 70 kg distribuiti in fase di tuberizzazione) hanno assicurato rese non significativamente diverse rispetto a 190 kg/ha (Vecchio *et al.*, 2002). Anche la modalità di applicazione delle concimazioni azotate fa propendere per il frazionamento della distribuzione del fertilizzante azotato, al momento della messa a dimora dei tuberi e alla tuberizzazione (Scazziotà, 2002).

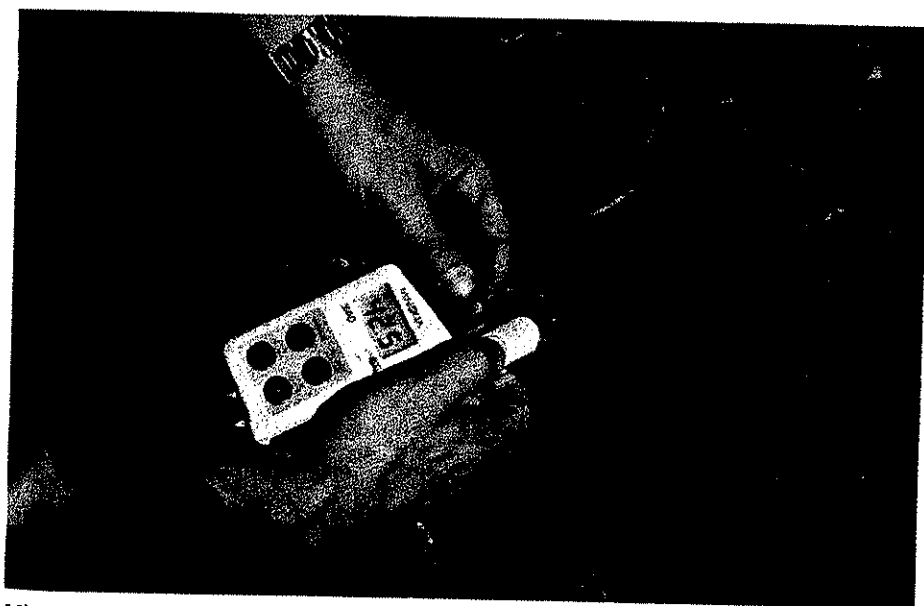
Oggi, per una migliore razionalizzazione dell'impiego dell'azoto anche sulla patata, si può controllare lo stato nutrizionale della coltura con misure rapide di Spad sulle piante e individuare soglie indicatrici per eseguire eventuali apporti supplementari di azoto evitando stress nutrizionali e distribuzioni eccessive (Gianquinto, 2001; Vecchio *et al.*, 2002).

Sebbene le condizioni ambientali, come sopra ricordato, consentano produzioni di patata in diversi periodi dell'anno, alcuni problemi quali il panorama delle varietà disponibili e l'idoneità del tubero seme sono tra le cause della mancata espansione e quindi della stabilizzazione delle superfici investite a coltivazioni extrastagionali di patata.

Nel 2001-2002 dalle statistiche Istat risulta che le superfici investite a patata primaticcia sono state di circa 24.000 ha con una produzione di poco oltre 500.000 t rispetto alle circa 1.500.000 t di patata comune.

La Calabria sia come superficie che come produzione partecipa alla tipologia patata primaticcia con il 7% circa.

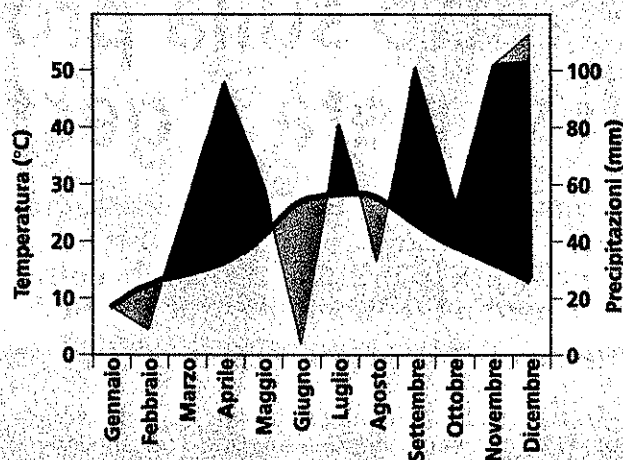
Per individuare le varietà più adatte sono state condotte diverse prove (D'Amato, 1990; Giordano, 1998; Mauromicale, 1999; Ghiselli, 2001; Scazziotà, 2002), dalle quali risulta un differente comportamento delle stesse in relazione all'ambiente di coltivazione.



Misure di Spad con Chlorophyll Meter Spad Minolta 502 per la diagnosi dello stato nutrizionale della coltura

**Tabella 1 - Caratteristiche fisico-strutturali e chimiche del terreno**

Parametri	Valori
<b>Analisi fisico-strutturale</b>	
<b>Granulometria:</b>	
sabbia fine (%)	26,82
sabbia totale (%)	66,43
limo (%)	25,65
argilla (%)	7,92
Tessitura	franco-sabbioso
Conducibilità elettrica (mS/cm a 25 °C)	1,042 (medio-alta)
<b>Analisi chimica</b>	
Reazione pH	7,94 (leggermente alcalina)
Calcare totale (%)	5,76 (mediamente calcareo)
Calcare attivo (%)	0,65 (tracce)
Sostanza organica (%)	1,84 (povero)
Azoto totale (%)	0,08 (povero)
Fosforo assimilabile P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	11 (povero)
Potassio scambiabile K <sub>2</sub> O (ppm)	74 (povero)
CSC (mg/100 g)	14,05 (media)
Caldo scambiabile CaO (ppm)	1.395 (mediamente fornito)
Magnesio scambiabile MgO (ppm)	411 (mediamente fornito)

**Grafico 1 - Mirto-Crosia (CS) - Andamento termopluviometrico (2002)**


Oggi il panorama varietale si è arricchito di nuovi cloni selezionati appositamente per le coltivazioni fuori stagione e adatti agli ambienti italiani (Parisi, 2002).

Per superare alcune barriere di tipo fisiologico del tubero seme (dormienza), per le semine delle coltivazioni bisestili, alcuni risultati derivanti da lavori sperimentali indicano che tuberi seme provenienti da coltivazioni precoci a ciclo inverno-primaverile, di dimensioni medio-grosse, una scelta oculata delle varietà e degli ambienti di coltivazione e una ottimale gestione dell'azoto consentono di superare il problema dell'indisponibilità di tubero seme idoneo (Giordano, 1999; Vecchio *et al.*, 2002).

In questo contesto e nell'intento di fornire suggerimenti tecnici agli agricoltori interessati si inserisce l'attività avviata in Calabria in collaborazione tra l'Agenzia regionale per i servizi e lo sviluppo in agricoltura (Arssa) e il Dipartimento di scienze agronomiche e gestione del territorio agroforestale dell'Università di Firenze. Questa attività ha già fornito le prime indicazioni sulle modalità di distribuzione dell'azoto e sul comportamento di tre varietà nell'ambiente litoraneo di Rossano Calabro (Scazzioti, 2002). Con il presente lavoro è stato ampliato il numero delle varietà e sono state impiegate due dosi di fertilizzante azotato.

## Descrizione dell'ambiente e articolazione della prova

La prova si è svolta nel 2002 in un'area del litorale ionico della piana di Sibari-Rossano Calabro presso l'azienda agraria del Centro sperimentale dimostrativo dell'Arssa - Regione Calabria,



Panoramica dei parcelloni realizzati. Fase iniziale della coltura

in località Mirto-Crosia (Cosenza). Il terreno oggetto della prova, pianeggiante e posto a circa 6 m s.l.m., le cui caratteristiche sono riportate nella *tabella 1*, è caratterizzato da una tessitura franco-sabbiosa, con una bassa fertilità chimica e una conducibilità elettrica tale da indurre stress alle colture agrarie, compresa la patata.

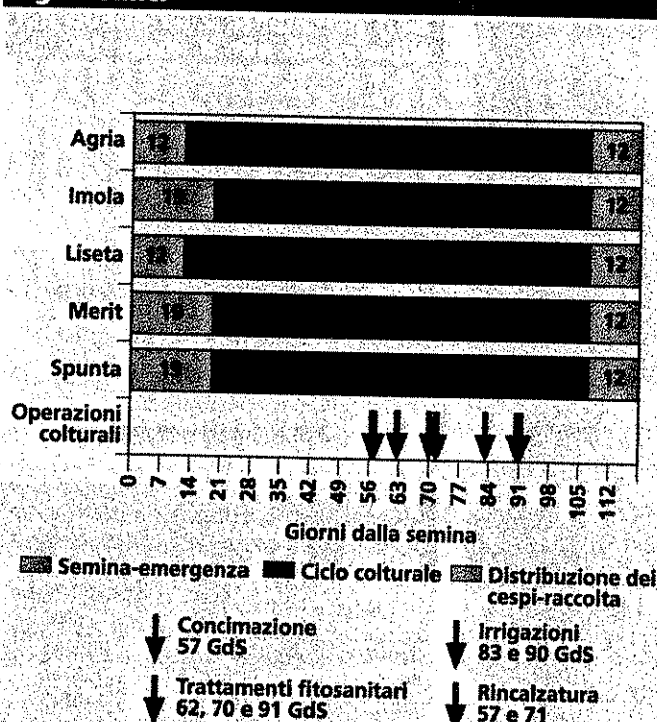
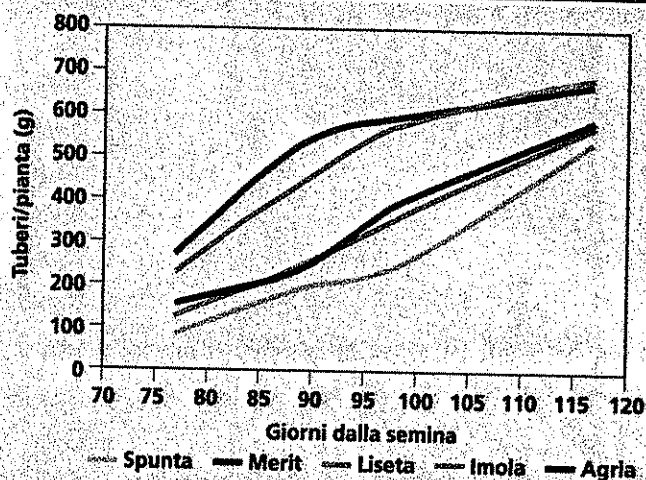
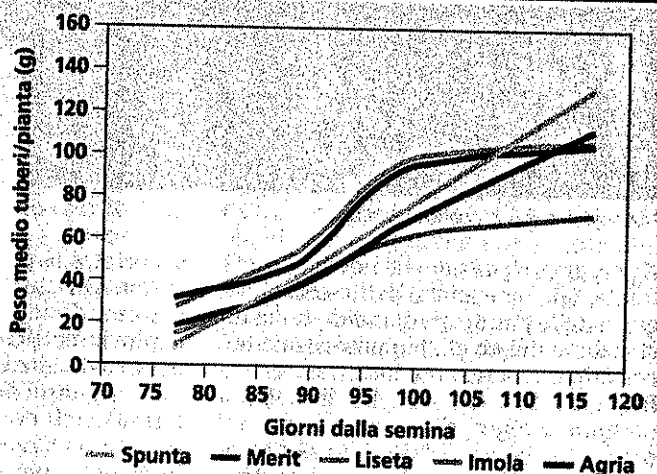
Le caratteristiche climatiche dell'anno 2002, rappresentate mediante medie mensili di temperatura e pioggia, sono riportate nel *grafico 1* in cui si può osservare che la temperatura media è passata da circa 10 °C all'inizio del ciclo a oltre 20 °C alla fine dello stesso.

È bene sottolineare che l'andamento della temperatura è risultato favorevole per la tuberizzazione. La pluviometria

mostra dei deficit idrici all'inizio e alla fine del ciclo, condizioni queste che hanno richiesto, come vedremo in seguito, degli interventi irrigui.

La lavorazione del terreno è stata eseguita in data 20-2-2002. Sono state impiegate 5 varietà commerciali di patata: Agria, Liseta, Merit, Imola e Spunta, utilizzando tuberi seme di classe 35-45 mm provenienti da moltiplicazioni effettuate in Sila. Gli stessi sono stati messi a dimora il giorno 21-2-2002, e in seguito sono stati oggetto di un trattamento diserbante di pre-emergenza con metribuzin.

Il campo sperimentale era costituito per ciascuna varietà da parcelle di grandi dimensioni (circa 700 m<sup>2</sup>) con un sesto d'impianto di 0,60x0,25 m allo

**Grafico 2 - Durata del ciclo colturale e interventi agronomici****Grafico 3 - Andamento del peso tuber per pianta per ciascuna delle varietà in prova****Grafico 4 - Andamento del peso medio dei tuber per pianta in ciascuna delle varietà in prova****Tabella 2 - Analisi della varianza sui parametri produttivi alla raccolta**

Fattori variabili	Gl.	N. tuber/pianta	Peso tuber/pianta	N. tuber < 40 mm/pianta	Peso tuber < 40 mm/pianta	N. tuber > 40 mm/pianta	Peso tuber > 40 mm/pianta
Varietà (V)	4	**	*	**	**	**	*
Azoto (N)	1	**	n.s.	**	*	n.s.	n.s.
V-N	4	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Errore	30						

\*\* significativo per  $P \leq 0,01$ ; \* significativo per  $P \leq 0,05$ ; n.s. = non significativo.

scopo di ottenere una densità teorica di 7 tuber/m<sup>2</sup>; inoltre ciascuna parcella era divisa in due parti di uguale superficie corrispondenti a due diversi trattamenti azotati: 75 e 150 kg/ha somministrati a inizio tuberizzazione, ovvero in data 19-4-2002 (57 giorni dalla semina - GdS) utilizzando nitrato ammonico (titolo 34%) durante la rincalzatura, ripetuta anche in data 3 maggio.

Nel corso della stagione è stato necessario intervenire con due irrigazioni di soccorso in data 15 maggio (83 GdS) e 22 maggio (90 GdS) e con tre trattamenti antiperonosporici in data 24 aprile (62 GdS a base di clortalonil), 2 maggio (70 GdS a base di clortalonil+rame) e 21 maggio (91 GdS con ossicloruro di rame micronizzato al 50%).

A partire dalla tuberizzazione sono stati eseguiti tre rilievi (77, 89 e 99 giorni dalla semina) sul numero e sul peso dei tuber formati per pianta.

La distruzione dei cespi è stata fatta in data 6 giugno (105 GdS), mentre la rac-

colta è avvenuta in data 18 giugno (117 GdS). Alla raccolta i tuber di 10 piante, prelevati in distinte aree di saggio, per varietà e per ciascun trattamento azotato, sono stati contati, pesati e suddivisi in calibri > 40 e < 40 mm e i dati raccolti sono stati sottoposti ad analisi della varianza per valutare l'influenza della varietà e dei livelli di azoto; sulle variabili risultate significative sono state in seguito effettuate le *pairwise comparisons* la cui significatività è stata valutata con il test di Bonferroni.

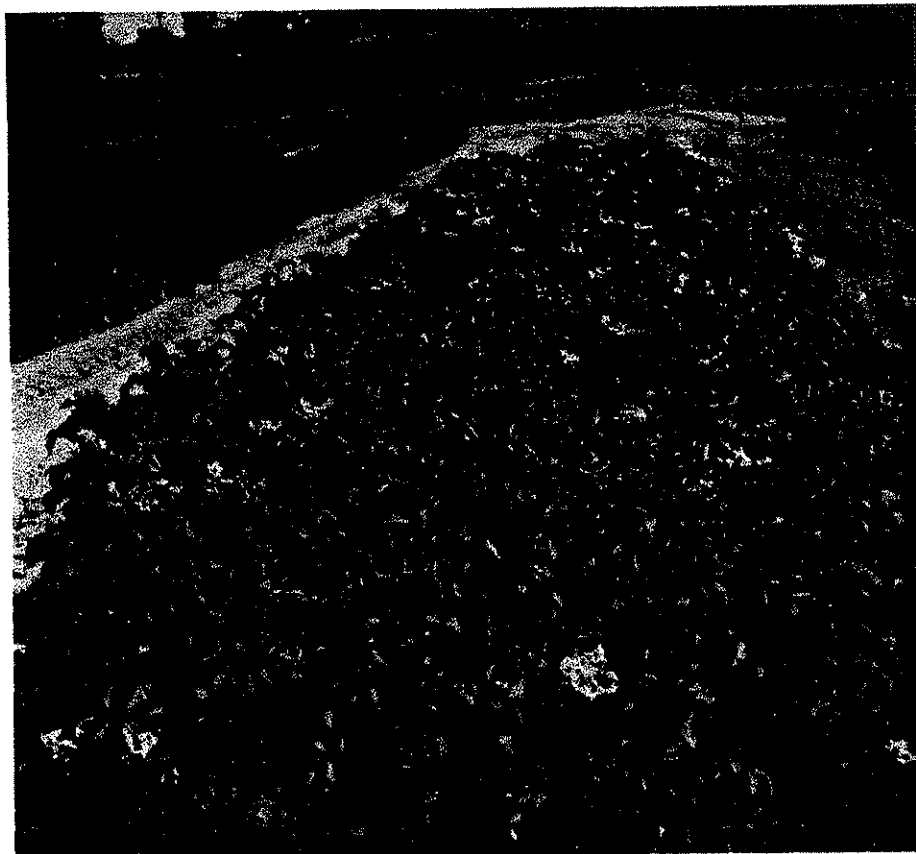
## Risultati

Dall'analisi della varianza (tabella 2) effettuata sui parametri produttivi alla raccolta emerge che tutte le variabili osservate sono influenzate significativamente dalle varietà, mentre sono influenzati dall'azoto il numero di tuber per pianta e il peso dei tuber < 40 mm. **Durata del ciclo.** La completa emergenza (80%) si è avuta al 12° giorno per

Agria e Liseta, mentre è avvenuta al 19° giorno per Merit, Spunta e Imola. Il rapido completamento dell'emergenza testimonia l'ottimo stato fisiologico del tubero seme e l'idonea pre-germogliazione effettuata prima della semina. La durata del ciclo è stata per tutte le varietà la stessa è cioè di 105 giorni e la raccolta è stata fatta dopo 117 giorni dalla semina (grafico 2).

### Andamento della tuberizzazione.

Le varietà mostrano un'attitudine produttiva iniziale fortemente diversa tra di loro, passando da circa 90 g (Spunta) a 300 g (Agria e Liseta); la superiorità produttiva di queste ultime varietà viene mantenuta fino alla raccolta (grafico 3). La varietà Spunta dall'andamento sia del peso totale dei tuber che di quello medio (grafico 4) conferma la tendenza a formare tuber più grandi, mentre Imola mostra una produzione di tuber di taglia più piccola, con un valore medio di circa 75 g rispetto a 115 g circa di Merit, Liseta e



Panoramica dei parcelloni realizzati

**Agria.** Il comportamento della varietà Imola, alla luce anche dello stato di vigoria delle piante al momento della distruzione dei cespi, fa pensare alla necessità di un ciclo più lungo.

**Resa.** La dose di 150 kg/ha di azoto ha comportato una riduzione sia del numero che del peso dei tuberi per pianta < 40 mm (grafico 5) senza interferire significativamente sulla resa unitaria. Quanto osservato con l'andamento della tuberizzazione si è riflesso sulla produzione alla raccolta (tabella 3): Agria e Liseta hanno superato 30 t/ha di produzione totale con 29 t/ha di tuberi con diametro > 40 mm.

In conclusione i risultati ottenuti mostrano ancora una volta la praticabilità della coltura precoce di patata nelle aree litoranee della Calabria, anche se dal punto di vista assoluto le produzioni massime riscontrate di 33 t/ha non possono essere considerate interessanti per un tipo di produzione «comune» a metà di giugno, in quanto entrano in competizione con il prodotto campano, che ha delle rese medie superiori a 40 t/ha, e quello bolognese, con una resa di oltre 50 t/ha.

Queste aree risultano particolarmente vocate sia sotto l'aspetto dei fattori ambientali, che controllano la tuberizzazione (temperatura e fotoperiodo), che della pluviometria. Infatti le condizioni termiche dell'area in cui

si è svolta la prova, in fase di tuberizzazione, erano di circa 20 °C, ideali per la formazione dei tuberi, mentre quelle pluviometriche hanno imposto il ricorso a due irrigazioni di soccorso.

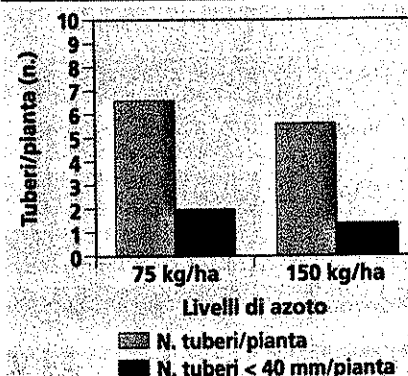
Nei riguardi della produzione i risultati ottenuti confermano inoltre l'inutilità di ricorrere a dosi di azoto sopra le 75 unità per ettaro. Infatti le differenze tra rese ottenute dalla classe di tuberi > 40 mm non sono state significative tra i due livelli di azoto impiegati, confermando le indicazioni già emerse in precedenti prove (Scazziotta, 2002).

Tale situazione, per il tipo di suolo quale quello in oggetto, riduce il rischio di lisciviazione di azoto nitrico nella falda e l'accumulo nei tuberi consentendo una maggiore conservabilità e qualità alimentare del prodotto, anche in conseguenza del ricorso a sistemi irrigui innovativi a micro e/o bassa portata e a ridotto input energetico, che consentono una maggiore coerenza con l'andamento vegeto-nutrizionale della pianta.

Nel complesso le condizioni ambientali e la tecnica adottata consentono un contenimento del costo di produzione e l'ottenimento, come già verificato con un'altra prova (Scazziotta, 2002), di un prodotto con una maggiore percentuale di sostanza secca.

I risultati di questa prova consento-

**Grafico 5 - Effetto dei livelli di azoto sul numero totale di tuberi per pianta e su quello dei tuberi < 40 mm di diametro**



**Tabella 3 - Effetto delle varietà sulla resa totale e su quella dei tuberi > 40 mm di diametro**

Varietà	Resa (t/ha)	Resa > 40 mm (t/ha)
Spunta	25,79 b	24,58 ab
Merit	27,87 ab	25,81 ab
Liseta	33,03 a	29,03 ab
Imola	27,46 ab	23,19 b
Agria	32,14 ab	29,97 a

A lettere diverse corrispondono medie statisticamente differenti per  $P < 0,05$ .

no un ampliamento della scelta delle varietà rispetto alle prove effettuate in precedenza e confermano la spiccata adattabilità della varietà Liseta per le coltivazioni precoci di patata nel periodo medio tardivo nelle aree del Sud Italia, già evidenziata da Giordano (1998).

L'idoneità e lo stato fisiologico dei tuberi seme utilizzati indicano la sinergia che si può creare tra l'attività di moltiplicazione di tuberi seme sull'altipiano della Sila e le coltivazioni precoci, a ciclo inverno-primaverile, delle zone litoranee.

**Vincenzo Vecchio  
Enrico Palchetti**

Dipartimento di scienze agronomiche  
e gestione del territorio agroforestale  
(Disat) Firenze

E-mail: vincenzo.vecchio@unifi.it

**Benito Scazziotta  
Giuseppe De Marco  
Vincenzo Granieri**

Arssa

Regione Calabria

E-mail: arssacsdmirto@libero.it

Si ringrazia per il supporto nello svolgimento della prova il tecnico Giuseppe Tedesco, agrometeorologo del CDS-Mirto.

La bibliografia verrà pubblicata negli estratti.